

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-109904

(43)Date of publication of application : 28.04.1998

(51)Int.Cl.

A01N 25/12  
A01N 25/30  
A01N 37/18  
A01N 37/22  
A01N 43/12  
A01N 43/40  
A01N 43/56  
A01N 43/653  
A01N 43/70  
A01N 43/78  
A01N 47/12  
A01N 47/30

(21)Application number : 08-264243

(71)Applicant : SANKYO CO LTD

(22)Date of filing : 04.10.1996

(72)Inventor : KAWAGISHI AKIYOSHI  
TANAKA KIYOKO

## (54) GRANULAR HERBICIDE FOR RICE PADDIES

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a herbicide for rice paddies which is improved in disintegration, spreadability and dispersibility in water by combining a herbicide that is solid and slightly soluble in water with a specific disintegration aid, a specific dispersion agent and a solid carrier.

**SOLUTION:** This granular herbicide contains a herbicide component which is slightly soluble in water and is solid, a tripolyphosphate salt as a disintegration aid, an anionic surfactant of  $\alpha$ -olefinsulfonate salt as a dispersion aid and a solid carrier. Sodium or potassium tripolyphosphate is used as a disintegration aid in an amount of about 0.5-5wt.%. The  $\alpha$ -olefin sulfonate salt used as a dispersion aid is sodium, potassium or ammonium salt of an  $\alpha$ -olefin of 14-18 carbon atoms and is used in an amount of 0.5-5wt.%. The component of the herbicide is preferably pyrazolate or caffenstrol. Together with this herbicide, a water-soluble and low-melting herbicide such as dimethametryn or pretilachlor may be used.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-109904

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月28日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I	
A 0 1 N	25/12	A 0 1 N	25/12
	25/30		25/30
	37/18		37/18 A
	37/22		37/22
	43/12		43/12 A
審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			
(21) 出願番号	特願平8-264243	(71) 出願人	000001856 三共株式会社 東京都中央区日本橋本町3丁目5番1号
(22) 出願日	平成8年(1996)10月4日	(72) 発明者	川岸 秋義 滋賀県野洲郡野洲町野洲1041 三共株式会 社内
		(72) 発明者	田中 清子 滋賀県野洲郡野洲町野洲1041 三共株式会 社内
		(74) 代理人	弁理士 大野 彰夫 (外2名)

(54) 【発明の名称】 水田用除草粒剤

(57) 【要約】

【課題】 ピラゾレートのような水難溶性で固体の除草剤成分を含む水田用除草粒剤の1 kg/ 10 a 施用を可能にするため、水中での崩壊性、拡張性及び分散性を改良する。

【解決手段】 水難溶性で固体の除草剤成分と、トリポリリン酸塩、 $\alpha$ -オレフィンスルホン酸塩である陰イオン系界面活性剤及び固体担体を含む水田用除草粒剤。ジメタメトリンのような水溶解性の低融除草剤成分をも含む製剤において好ましく用いられる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 水難溶性で固体の除草剤成分と、トリポリリン酸塩、 $\alpha$ -オレフィンスルホン酸塩である陰イオン系界面活性剤及び固体担体を含む水田用除草剤。

【請求項 2】 水難溶性で固体の除草剤成分が、ピラゾレート、カフェンストロール、ダイムロン、メフェナセット及びプロモブチドから選ばれる、請求項 1 記載の粒剤。

【請求項 3】 水難溶性で固体の除草剤成分と共に水溶性の低融点除草剤成分を含有する、請求項 1 又は 2 記載の粒剤。

【請求項 4】 水溶性の低融点除草剤成分が、ジメタメトリン、プレチラクロール、ベンフレート、ジメビペレート、ベンチオカルブ及びブタクロールから選ばれる、請求項 3 記載の粒剤。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、水難溶性で固体の除草剤成分を含む水田用除草剤粒剤の水中での崩壊性、拡張性及び分散性を改良した水田用除草剤に関する。

## 【0002】

【従来の技術】水田用除草剤は、水田に施用されると水中で崩壊し、拡張することにより除草剤成分が放出され、分散して薬効を表す。粒剤は、粉剤や液剤に比べて省力的に除草剤を施用することができるので、広く普及している。

【0003】近年、除草剤の施用省力化の要望が更に高まり、従来の 10 a 当たり 3～4 kg の粒剤施用よりも低施用量の 1 kg の粒剤施用が検討されている。しかし低施用量の場合は、単位面積当たりの粒数が減少するので、除草剤成分を水田全体に均一に拡散させることが困難である。またこれに水溶性の低融点除草剤成分を配合した場合は、経時的に水中崩壊性が劣化し、効力の低下又は薬害の原因となるという問題が生じる。

【0004】これらの問題を解決するためには、粒剤の崩壊をより良くする必要があり、特殊な崩壊助剤を添加する方法（特開平 6-271403 号、特開平 5-246803 号、特公平 7-23283 号）や、粒径の粗い鉱物質微粉を使用する方法（特開平 6-263601 号）や、また粒径を細かくして分散性を良くする方法（特公平 7-23284 号）等が知られている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、これらの技術では、高濃度に水難溶性除草剤成分を含有する場合には、粒剤の崩壊後の水中への分散が不十分となり、更に水溶性の低融点除草剤成分を含有する場合には、経時的に粒剤の崩壊の劣化が起こり、水難溶性除草剤成分の水中への分散が不十分となる。また粒径を細かくすることは製剤コストが上り不利である。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、水難溶性で固体の除草剤成分と、トリポリリン酸塩、 $\alpha$ -オレフィンスルホン酸塩である陰イオン系界面活性剤及び固体担体を含む水田用除草剤である。

【0007】本発明においては、崩壊助剤としてトリポリリン酸のナトリウム塩やカリウム塩が用いられ、その使用量は 0.5～5 重量%である。

【0008】水難溶性除草剤成分の分散助剤として、C<sub>14</sub>～C<sub>18</sub> の  $\alpha$ -オレフィンスルホン酸のナトリウム塩、カリウム塩又はアンモニウム塩が用いられ、その使用量は 0.1～5 重量%である。 $\alpha$ -オレフィンスルホン酸塩の使用により主剤の水中への分散が著しく向上する。

【0009】固体担体は増量剤として用いられるものであって、鉱物質担体（ベントナイト、カオリン、クレイ、珪藻土、炭酸カルシウム、パーミキュライト、パーライト等）、水溶性担体（硫酸、乳糖、芒硝、炭酸ナトリウム、塩化カリウム等）、植物性担体（澱粉、木粉、小麦粉等）、合成担体（含水二酸化珪素等）等が挙げられる。

【0010】上記必須成分の他に、ポリアクリル酸塩のような崩壊助剤、デキストリン、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ポリビニルアルコールのような結合剤、ジオクチルスルホコハク酸ナトリウム、ラウリル硫酸ナトリウム、ドデシルベンゼンスルホン酸のようなアルキルアールスルホン酸ナトリウム等の他の界面活性剤を追加して使用してもよい。

【0011】本発明で使用する水難溶性除草剤成分としては、水溶解度が 10 ppm 以下であって、例えば表 1 に挙げる除草剤成分を 0.5～30 重量%含有することができ、好ましくはピラゾレート、カフェンストロール、ダイムロン、メフェナセット及びプロモブチドから選ばれる。

## 【0012】

## 【表 1】

除 草 剤 成 分	融 点 (℃)	水溶解度 (ppm)
ピラゾレート	117.5~118.5	0.056
カフェンストロール	113 ~114	2.5
プロモブチド	180.1	3.54
ダイムロン	203	1.7
メフェナセット	134.8	4
ピリプチカルブ	85.7~86.2	0.32
オキサジアゾン	87	1.0
オキサジアルギル	130	0.37
クロロメトキシニル	113 ~114	0.3
CNP	107	0.25
ナプロアニリド	128	0.75
ベンゾフェナップ	133.1~133.5	0.13

ピラゾレート : 4-(2,4-ジクロロベンゾイル)-1,3-ジメチル-5-ピラゾリル  
 -p-トルエンスルホネート  
 カフェンストロール : 1-(ジエチルカルバモイル)-3-(2,4,6-トリメチルフェニル  
 スルホニル)-1,2,4-トリアゾール  
 プロモブチド : (RS) 2-プロモ-N-( $\alpha$ ,  $\alpha$ -ジメチルベンジル)-3,3-ジメチ  
 ルブチルアミド  
 ダイムロン : 1-( $\alpha$ ,  $\alpha$ -ジメチルベンジル)-3-(p-トリル)ウレア  
 メフェナセット : 2-ベンゾチアゾール-2-イルオキシ-N-メチルアセトアニリド  
 ピリプチカルブ : 0-(2-ターシャリーブチルフェニル)-6-メトキシ-2-ピリジ  
 ル(メチル)チオカーバメート  
 オキサジアゾン : 5-ターシャリーブチル-3-(2,4-ジクロロ-5-イソプロポキシ  
 フェニル)-1,3,4-オキサジアゾリン-2-オン  
 オキサジアルギル : 5-ターシャリーブチル-3-(2,4-ジクロロ-5-プロパルギルオキ  
 シフェニル)-1,3,4-オキサジアゾール-2(3H)-オン  
 クロメトキシニル : 2,4-ジクロロフェニル-3'-メトキシ-4'-ニトロフェニルエーテ  
 ル  
 CNP : 2,4,6-トリクロロフェニル-4'-ニトロフェニルエーテル  
 ナプロアニリド :  $\alpha$ -(2-ナフトキシ)プロピオンアニリド  
 ベンゾフェナップ : 2-[4-(2,4-ジクロロ-m-トルオイル)-1,3-ジメチルピラ  
 ザール-5-イルオキシ]-4'-メチルアセトフェノン

【0013】本発明はまた、上記水難溶性除草剤成分  
 に、水溶解度が20ppm以上であり、融点が70℃以下  
 である水溶解性の低融点除草剤成分を配合したものであ  
 って、経時的に水中崩壊性が劣化することなく、水中へ  
 の分散性を著しく向上させることができる。本発明で使

用する水溶解性の低融点除草剤成分としては、好ましく  
 は表2に挙げる除草剤成分を0.5~10重量%含有す  
 ることができる。

【0014】

【表2】

5

6

除 草 剤 成 分	融 点 (℃)	水溶解度 (ppm)
ジメタメトリン	65	50
プレチラクロール	液体	50
ベンフレセート	32 ~ 35	261
ジメビベレート	38.8 ~ 39.3	20
ベンチオカルブ	3.3	30
ブタクロール	<-5	20

ジメタメトリン : 2-メチルチオ-4-エチルアミノ-6-(1,2-ジメチルプロピルアミノ)-S-トリアジン

プレチラクロール : 2-クロロ-2',6'-ジエチル-N-(2-プロポキシエチル)アセトアニリド

ベンフレセート : 2,3-ジヒドロ-3,3-ジメチルベンゾフラン-5-イルエタンスルホネート

ジメビベレート : S-(1-メチル-1-フェニルエチル)-ビベリジン-1-カルボチオエート

ベンチオカルブ : S-(4-クロロベンジル)-N,N-ジエチルチオカーバメート

ブタクロール : 2-クロロ-2',6'-ジエチル-N-(ブトキシメチル)アセトアニリド

## 【0015】

【発明の実施の形態】本発明の水田用除草剤を製造するには、水難溶性除草剤成分を単独で又は鉱物質担体と混合し、ジェットオーマイザー、ピンミル等で乾式微粉碎、又は界面活性剤を添加してアトライター、ビーズミル等で湿式微粉碎して、平均粒径10 $\mu$ m以下、好ましくは5 $\mu$ m以下とし、これにトリポリリン酸塩、 $\alpha$ -オ＊

20＊レフィンスルホン酸塩である陰イオン系界面活性剤、増量剤及び結合剤等を混合し、水を加えて練合し、押し出し造粒後、乾燥する。更に必要に応じて水溶解性の低融点除草剤成分の溶液を粒剤に吸着させることにより製造される。

## 【0016】

## 【実施例】

## 処方例1の粒剤

1	ピラゾレート原体	12部
2	プロモブチド原体	6部
3	ジメタメトリン原体	0.6部
4	プレチラクロール原体	4.5部
5	トリポリリン酸ナトリウム	3部
6	$\alpha$ -オレフィンスルホン酸ナトリウム	2部
7	デキストリン	2部
8	パーライト	10部
9	ベントナイト	10部
10	炭酸カルシウム	49.9部

1及び8の一部を混合しジェットオーマイザーで粉碎した(平均粒径2.5 $\mu$ m)。2及び10の一部を混合しアトマイザーで粉碎した。これらと5、6、7、9及び残りの8及び10を混合し、水22部を加え練合した。練合物を押し出し型造粒機(0.8mm $\phi$ )で造粒した。こ

れを流動層乾燥機で乾燥し0.5～1.4mmに整粒して基粒を得た後、3及び4の溶液を基粒に吸着させ粒剤を得た。

## 【0017】

## 処方例2の粒剤

1	ピラゾレート原体	12部
2	プロモブチド原体	6部
3	ジメタメトリン原体	0.6部
4	プレチラクロール原体	4.5部
5	ジオクチルスルホコハク酸ナトリウム	0.2部
6	トリポリリン酸ナトリウム	5部
7	$\alpha$ -オレフィンスルホン酸ナトリウム	2部

7

8

8 デキストリン

3部

9 パーライト

10部

10 ベントナイト

25部

11 炭酸カルシウム

31.7部

1、5及び水7部を混合しアトライターで粉碎した（平均粒径 $2.5\mu\text{m}$ ）。2及び11の一部を混合しアトマイザーで粉碎した。これらと6、7、8、9、10及び残りの11を混合し、水15部を加え練合した。練合物を\*

\*押し出し型造粒機（ $0.8\text{mm}\phi$ ）で造粒した。これを流動層乾燥機で乾燥し $0.5\sim 1.4\text{mm}$ に整粒し基粒を得た後、3及び4の溶液を基粒に吸着させ粒剤を得た。

【0018】

処方例3の粒剤

1 カフェンストール原体

2.1部

2 ピラゾレート原体

12部

3 プロモブチド原体

9部

4 ジメタメトリン原体

0.6部

5 ジオクチルスルホコハク酸ナトリウム

0.2部

6 日石ハイゾールSAS-296

5部

7 トリポリリン酸ナトリウム

5部

8  $\alpha$ -オレフィンスルホン酸ナトリウム

2部

9 デキストリン

3部

10 パーライト

10部

11 ベントナイト

25部

12 炭酸カルシウム

26.1部

1の微粉碎原体（平均粒径 $2.2\mu\text{m}$ ）と2、5及び水7部のアトライター粉碎品（平均粒径 $2.5\mu\text{m}$ ）、及び3及び12の一部のアトマイザー粉碎品、及びこれらに7、8、9、10、11及び残りの12を混合し、水15部を加え練合後、練合物を押し出し型造粒機（ $0.8\text{mm}\phi$ ）で造粒した。これを流動層乾燥機で乾燥後、 $0.5\sim 1.4\text{mm}$ に整粒し基粒を得た。次いで4及び6の溶液を上記基粒に吸着させ粒剤を得た。

※ $\text{mm}\phi$ ）で造粒した。これを流動層乾燥機で乾燥後、 $0.5\sim 1.4\text{mm}$ に整粒し基粒を得た。次いで4及び6の溶液を上記基粒に吸着させ粒剤を得た。

【0019】

対照の粒剤1

1 ピラゾレート原体

4部

2 プロモブチド原体

2部

3 ジメタメトリン原体

0.2部

4 プレチラクロール原体

1.5部

5 ジオクチルスルホコハク酸ナトリウム

0.2部

6 トリポリリン酸ナトリウム

2部

7 デキストリン

1.5部

8 ベントナイト

25部

9 炭酸カルシウム

63.6部

1、5及び水2.5部を混合しアトライターで粉碎した（平均粒径 $2.5\mu\text{m}$ ）。2及び9の一部を混合しアトマイザーで粉碎した。これらと6、7、8及び残りの9を混合し水12部を加えて練合した。練合物を押し出し型

造粒機（ $0.7\text{mm}\phi$ ）で造粒した。これを流動層乾燥機で乾燥し $0.5\sim 1.4\text{mm}$ に整粒し基粒を得た後、3及び4の溶液を基粒に吸着させ粒剤を得た。

【0020】

対照の粒剤2

1 カフェンストール原体

2.1部

2 ピラゾレート原体

12部

3 プロモブチド原体

9部

4 ジメタメトリン原体

0.6部

5 ジオクチルスルホコハク酸ナトリウム

0.2部

6 日石ハイゾールSAS-296

5部

7 トリポリリン酸ナトリウム

5部

8 デキストリン

3部

9 パーライト

10部

## 10 ベントナイト

## 11 炭酸カルシウム

1の微粉碎原体（平均粒径 $2.2\mu\text{m}$ ）と2、5及び水7部のアトライター粉碎品（平均粒径 $2.5\mu\text{m}$ ）、及び3及び11のアトマイザー粉碎品、及びこれらに7、8、9、10及び残りの11を混合し、水15部を加え練合後、練合物を押し出し型造粒機（ $0.8\text{mm}\phi$ ）で造粒した。これを流動層乾燥機で乾燥後、 $0.5\sim 1.4\text{mm}$ に整粒し基粒を得た。次いで4及び6の溶液を上記基粒に吸着させ粒剤を得た。

## 【0021】試験例1 ピラゾレートの溶出試験

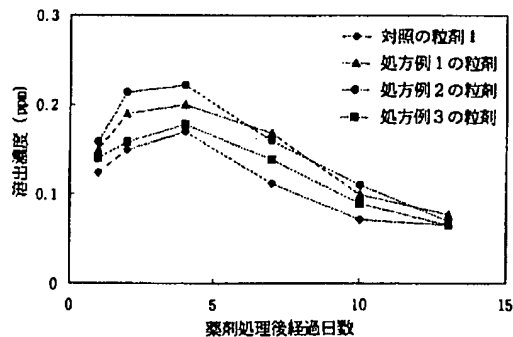
表面積 $900\text{cm}^2$ のコンテナに土 $3\text{kg}$ を入れ、水深 $4\text{cm}$ となるように水を加え代かきを行う。24時間静置した後、処方例1～3の粒剤を $90\text{mg}$ （ $1\text{kg}/10\text{a}$ ）、又は対照の粒剤1を $270\text{mg}$ （ $3\text{kg}/10\text{a}$ 、 $10\text{a}$ 当たり有効成分施用量は処方例と同じ）を施用し、所定時間後に水面下 $1\text{cm}$ の位置の田面水を採取し、水中DTP〔4-（2，4-ジクロロベンゾイル）-1，3-ジメチル-5-ヒドロキシピラゾール〕の量を測定した。結果を図1に示す。

【0022】本発明の処方例1～3の粒剤は対照の粒剤1に比べて同等以上のピラゾレートの溶出があった。

【0023】試験例2 カフェンストロールの溶出試験  
表面積 $900\text{cm}^2$ のコンテナに土 $3\text{kg}$ を入れ、水深 $4\text{cm}$ となるように水を加え代かきを行う。24時間静置した後、処方例3の粒剤を $90\text{mg}$ （ $1\text{kg}/10\text{a}$ ）、又は対照の粒剤2を $90\text{mg}$ （ $1\text{kg}/10\text{a}$ ）を施用し、所定時間後に水面下 $1\text{cm}$ の位置の田面水を採取し、水中カフェンストロールの量を測定した。結果を図2に示す。

【0024】本発明の処方例3の粒剤は対照の粒剤2に比べて同等以上のカフェンストロールの溶出があった。

【図1】



## 25部

## 28.1部

## 【0025】試験例3 崩壊拡張性試験

直径 $9\text{cm}$ のシャーレに $10$ 度硬水約 $50\text{ml}$ を入れ、処方例1～3の粒剤3粒を投下して崩壊の様子を観察し、原形を留めなくなるまでの崩壊時間及び投下30分後の拡張面積を測定した。その結果を表3に示す。

## 【0026】

【表3】

	崩壊時間 (分)	拡張面積 ( $\text{cm}^2$ )
処方例1の粒剤	5	176.6
処方例2の粒剤	6	200.9
処方例3の粒剤	6	188.6
対照の粒剤1	8	132.7
対照の粒剤2	8	165.0

## 【0027】

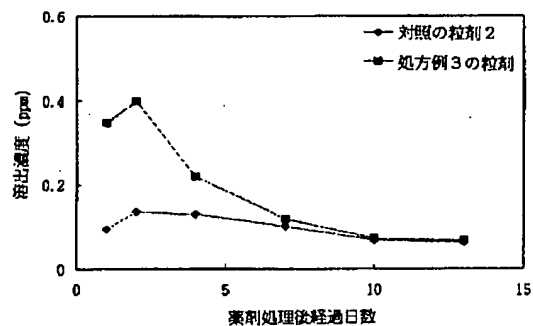
20 【発明の効果】本発明によると、高濃度に水難溶性除草剤成分を含有する場合であっても、粒剤の崩壊後の水中への分散が充分であり、更に水溶性性の低融点除草剤成分を含有する場合であっても、経時的に粒剤の崩壊の劣化が起こらず、水難溶性除草剤成分の水中への分散が充分である。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】処方例1～3のピラゾレート含有粒剤の田面水中DTP溶出曲線を示す。

30 【図2】処方例3のカフェンストロール含有粒剤の田面水中カフェンストロール溶出曲線を示す。

【図2】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

A O 1 N 43/40  
 43/56  
 43/653  
 43/70  
 43/78  
 47/12  
 47/30

1 0 1  
  
  
  
1 0 1

A O 1 N 43/40  
 43/56  
 43/653  
 43/70  
 43/78  
 47/12  
 47/30

1 0 1 L  
 C  
 K  
  
1 0 1  
 A  
 C